

Partial translation: JP04-310981A

[0014] On a rod lens plate 2 that is a base plate, a plurality of transparent anodes 3 made up of ITO film are formed. A ZnO:Zn phosphor 4 is applied to each anode in a dot form by the electrodeposition method. The transparent anode 3 and the phosphor 4 form a light emitting segment. The plural light emitting segments are disposed so that respective light emitting dots are disposed in a line.

[0015] A cathode filament 7 that is an electron source, which is made by applying the emissive material on a fine tungsten wire, is provided on the line of the light emitting segments. A metal-mesh-processed grid electrode 6 is placed between the cathode filament 7 and the transparent anode 3, keeping a specific distance from both the cathode filament 7 and the transparent anode 3.

[0016] Those units are contained in a vacuum vessel formed by the rod lens plate 2 and the glass cover 9. The plate is also provided with driving ICs 8 thereon, and the IC 8 is connected with each electrode.

[0017] The structure of the rod lens plate 2 is shown in Fig. 2, wherein a plurality of glass rods 11 having a converging property due to the distribution of the refractive index are disposed in a zigzag form, and the space between the glass rod lens 11 and the glass side plate 12 is sealed by black low-melting glass. The glass rod 1 is subjected to the ion exchanging treatment, and the refractive index of the glass rod 1 gradually decreases from a center to a limb. The decrease is proportionate to the square of the distance. Moreover, the length of the glass rod 11 is determined so that the light emitted from the phosphor 54 can form an image on the photoconductor 10 that faces the optical writing device thus configured.

[0018] An operation in this embodiment is described hereinafter.

[0019] As described in the section of the prior art, thermal electrons are discharged from the cathode filament 7, and accelerated by the grid electrode 6. At this time, by selectively changing the voltage to be applied on the anode 3 according to the information to be recorded, it is possible to make the phosphor 4 emit light according to the information to be recorded.

[0020] The light emitted from the phosphor 4 passes through the transparent anode 3, and then comes into the glass rod 11 of the rod lens plate 2. The glass rod 11 has the self-conversing property due to the refractivity index distribution as described above, so that the incident light forms an image on the surface of the opposite photoconductor 10. Therefore, the desired information can be recorded on the photoconductor 10.

[0021] The invention is configured as above, with result that the phosphor 4 can be placed very close to the rod lens, the distance between the rod lens and the photoconductor can be shorten, and the occupying capacity as the whole of the optical writing device can be reduced. Moreover, the vacuum vessel and the rod lens are integrated into one body, so that handling at the time of assembling, etc., is easy, as well.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-310981

(43) 公開日 平成4年(1992)11月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/04	1 1 6	9122-2H		
B 4 1 J 2/44		9110-2C	B 4 1 J 3/21	T

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-77650

(22) 出願日 平成3年(1991)4月10日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 飛田 学

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 鈴木 昭央

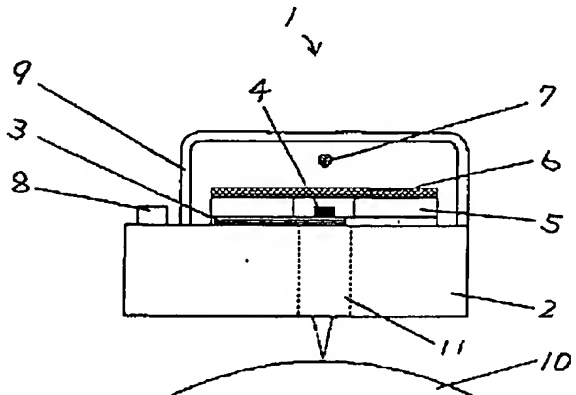
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 光書き込み装置

(57) 【要約】

【目的】 蛍光表示管の原理を応用した光書き込み装置において、結像に要する空間を含めた占有容積が小さく、また一体構造で取扱に便利な光書き込み装置を提供する。

【構成】 アノード電極が光透過可能に構成され、またロッドレンズを容器の一部または全部として用いることにより、蛍光体とロッドレンズを近接させ、これによりロッドレンズと感光体の距離を短くして占有面積を小さくし、同時にロッドレンズを含めて一体化する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一部分に蛍光体が塗布され、1列または複数列に配列された複数のアノード電極と、このアノード電極の上方に配置されたグリッド電極と、さらにこのグリッド電極の上方に配置された電子源とを有し、これらの蛍光体、アノード電極、グリッド電極、電子源が真空容器内に封入された光書込み装置において、前記アノード電極を光透過可能に構成するとともに、前記真空容器の一部または全部として屈折率分布型自己集束性ガラスを用いたことを特徴とする光書込み装置。

【請求項2】 屈折率分布型自己集束性ガラスの少なくとも真空容器の内部側に面する面が、ガラス部材で被覆されたことを特徴とする請求項1に記載の光書込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録すべき画像情報を光信号に変換して感光体に書き込むための光書込み装置、特に真空蛍光表示管の原理を応用した光書込み装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、各種情報機器の出力装置としては、高速・高品質のものが求められており、このような要求を満たすため、記録すべき画像情報を光信号に変換して感光体に書き込む方式のものが普及してきている。ここで用いられる光書込み装置としては、回転多面体ミラーやガルバノミラーなどとレーザを組み合わせたものや、液晶などによる光シャッタアレイを用いるもの、発光ダイオードアレイやプラズマ放電素子アレイ、電界発光素子アレイなどのアレイ光源を用いるもの、CRTと光ファイバを組み合わせたものなどが用いられている。しかしこれらの光書込み装置は、信頼性、コスト、占有体積などの点で十分とはいえず、新たな方式の光書込み装置の研究が進められており、そのひとつとして真空蛍光表示管の原理を応用したものが挙げられる。

【0003】真空蛍光表示管の原理を応用した光書込み装置は、直熱型三極真空管構造を基本としている。その一例の断面図を図4に、平面図を図5にそれぞれ示す。この光書込み装置51はガラス基板52とその上に低融点ガラスで接着されたフェイスガラス59とで真空容器を構成している。ガラス基板52上にはアノード電極53が形成され、このアノード電極53上には、電着によって蛍光体ドット54が塗布されている。これらのアノード電極53と蛍光体ドット54によりなる発光セグメントは、列状に多数配列されている。また、この発光セグメント列の上方には、タングステンの極細線に電子放射線物質を塗布した電子源であるカソードフィラメント57が張られており、さらにこのカソードフィラメント57とセグメント電極の間には、金属メッシュを加工したグリッド電極56がアノード電極53およびカソ

2

ードフィラメント57に対して一定距離を保って保持されている。

【0004】この光書込み装置51は、ロッドレンズ61を挟んで、感光体60と対向して配置されている。

【0005】以上のような構成をした光書込み装置において、カソードフィラメント57に交流または直流の電圧を加えると、フィラメントが加熱され、塗布されている電子放射線物質から熱電子が放出される。グリッド電極56には、カソードフィラメント57に対し正の電圧が加えられており、カソードフィラメント57から放出された熱電子は加速され、一部はグリッド電極56に流れ込みグリッド電流となるが、グリッド電極を通過した熱電子は、アノード電極53に向かう。

【0006】ここでカソードフィラメント57に対して正の電圧がアノード電極53に加えられている場合には、グリッド電極56を通過した熱電子はアノード電極53に到達し、アノード電流となる。このとき、熱電子はアノード電極53に塗布されている蛍光体54を刺激し、発光させる。また、カソードフィラメント57に対し負の電圧がアノード電極53に加えられている場合には、グリッド電極56を通過した熱電子はアノード電極53に到達することができず、蛍光体54は発光しない。

【0007】そこで、基板52上に配置したドライブ回路58により、記録すべき画像情報に応じてアノード電極53に印加する電圧を選択的に変化し、蛍光体54の発光・非発光を制御する。蛍光体54の発光はフェイスガラス59を透過して出力され、ロッドレンズ61により感光体60の表面に結像される。これにより、記録すべき画像情報を感光体60上に書き込むことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、以上に述べたような構成の光書込み装置においては、蛍光体とロッドレンズとが離れているため、ロッドレンズと感光体も同程度の距離をおいて設置する必要があり、全体としての占有容積が増大する欠点を有する。また、真空容器部分とロッドレンズが別部品となるため、取扱上不便である。

【0009】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、蛍光表示管の原理を応用した光書込み装置において、占有容積が小さく、一体構造で取扱に便利な光書込み装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため本発明の光書込み装置は、一部分に蛍光体が塗布され、1列または複数列に配列された複数のアノード電極と、このアノード電極の上方に配置されたグリッド電極と、さらにこのグリッド電極の上方に配置された電子源とを有し、これらの蛍光体、アノード電極、グリッド電極、電子源が真空容器内に封入された光書込み装置にお

いて、前記アノード電極が光透過可能に構成すると共に、前記封入容器の一部または全部として屈折率分布型自己集束性ガラスを用いたことを特徴とする。

【0011】

【作用】上記の構成を有する本発明の光書込み装置は、アノード電極が光透過可能に構成されていることにより、蛍光体の発光をアノード電極側から取り出すことができ、また同時に基板として用いているロッドレンズにより結像も行うことができる。このような構成にすることにより、蛍光体とロッドレンズを近接することができるため、ロッドレンズと感光体との距離を短くすることができ、結像のための空間を含めた、全体としての占有容積を小さくすることができる。また、真空容器とロッドレンズが一体化されているため、組立の際などの取扱も容易となる。

【0012】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0013】はじめに、図1を参照して、本実施例の構成について説明する。

【0014】基板となるロッドレンズ板2上にはITO膜からなる透明アノード電極3が複数形成されており、各アノード電極上には電着によりドット状のZnO:Zn蛍光体4が塗布され、透明アノード電極3と蛍光体4により発光セグメントを形成している。この発光セグメントは各発光ドットが一行に並ぶように配列されている。

【0015】これらの発光セグメント列の上方には、タングステンの極細線に電子放射性物質を塗布した、電子源であるカソードフィラメント7が張設されている。また、このカソードフィラメント7と透明アノード電極3の間には、金属メッシュを加工したグリッド電極6が透明アノード電極3とカソードフィラメント7に対して一定距離を保って保持されている。

【0016】さらにこれら全体が基板となるロッドレンズ板2とガラス製のカバー9によってつくられる真空容器内に納められている。また基板上にはドライブ用のIC8が設置されており、前述の各電極と接続されている。

【0017】前述のロッドレンズ板は図2に示す構成となっており、屈折率を分布させることにより自己集束性をもたせたガラスロッド11が多数千鳥状に配列され、その周りを囲むガラス製の側板12との間が黒色の低融点ガラスで封止された構造をしている。ガラスロッド11は、イオン交換処理が施されており、屈折率が中心から周辺に向かって減少している。その減少量は中心からの距離の2乗に比例する。また、ガラスロッド11の長さは、蛍光体54から発せられた光が上記構成の光書込み装置に対向して設置されている感光体10の表面に結像するように選ばれている。

【0018】つぎに、本実施例の動作を説明する。

【0019】従来の技術の項で述べたように、カソードフィラメント7から熱電子が放出され、グリッド電極6により加速される。ここで記録すべき情報に応じてアノード電極3に加える電圧を選択的に変化させることにより、記録すべき情報に応じて蛍光体4を発光・非発光させることができる。

【0020】蛍光体4より発せられた光は、透明アノード電極3を透過し、ロッドレンズ板2のガラスロッド部分11に入射する。前述のようにガラスロッド11は屈折率の分布による自己集束性を持っているため、入射した光は対向する感光体10の表面に結像し、これにより、所望の情報を感光体10上に記録することができる。

【0021】以上に述べたような構成にすることにより、蛍光体とロッドレンズを近接することができるため、ロッドレンズと感光体との距離を短くすることができ、全体としての占有容積を小さくすることができる。また、真空容器とロッドレンズが一体化されているため、取扱も容易となる。

【0022】図3は本発明を実施する際に用いるロッドレンズ板の別の例である。

【0023】このロッドレンズ板20は、屈折率分布ガラスロッド21の周りがFRP樹脂の側板22で囲まれており、ガラスロッドと側板との間が黒色のシリコン樹脂で満たされている。さらに、これらのアノード電極側にはガラス板23が貼付されている。

【0024】このようにロッドレンズ板にガラス板23を貼付することにより、ロッドレンズ板から発生するガスにより真空容器内の真空度が低下することが防止できるため、側板22などに樹脂を用いることができるようになり、生産性が向上する。

【0025】本発明は以上詳述した実施例に限定されることなく、その主旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることができる。

【0026】例えば、発光セグメントの配列は千鳥状など複数列にしてもよいし、屈折率分布ガラスロッドの配列は1列にしてもよい。また、ここでは三極管タイプの蛍光表示管を基にして説明を行ったが、蓄積電荷の影響をなくすための電極を設けた四極管タイプなど他のタイプの蛍光表示管を応用することもできる。さらに、陽極を穴の開いた構造にすることにより不透明部材を用いて光透過可能とすることもできる。

【0027】また、以上の説明で挙げた材質は一例に過ぎず、例えば透明電極には酸化スズなども用いることができる。蛍光体の種類を変えることにより感光体材料に対応した発光色を得ることもできる。

【0028】なお、ここで用いる感光体としては、カーネルソブプロセスによる電子写真方式に用いられる光導電体や、銀塩フィルム、マイクロカプセル感光紙などがあ

5

6

る。

【0029】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の光書き込み装置を用いることにより、結像のためのスペースも含めた占有容積を小さくすることができ、また光学系も含めて一体化されているため、取扱が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の光書き込み装置の構成を説明する断面図である。

【図2】本実施例で用いられるロッドレンズ板の構成を説明する斜視図である。

【図3】本発明を実施する際に用いられるロッドレンズ板の別の構成を説明するための斜視図である。

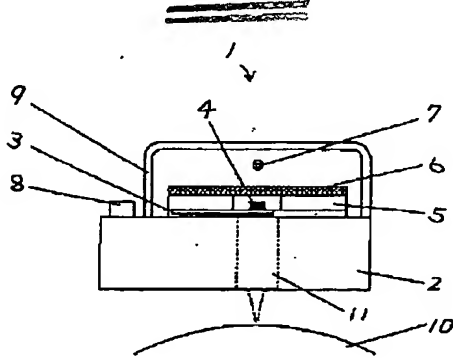
【図4】従来の蛍光表示管の原理を応用した光書き込み装置の構成を説明するための断面図である。

【図5】従来の蛍光表示管の原理を応用した光書き込み装置の構成を説明するための平面図である。

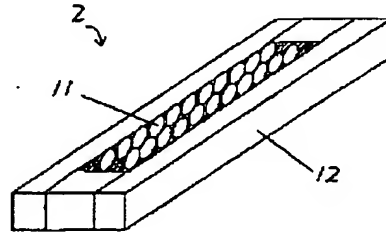
【符号の説明】

- 1 光書き込み装置
- 2 ロッドレンズ板（真空容器の一部）
- 3 透明アノード電極
- 4 蛍光体
- 6 グリッド電極
- 7 カソードフィラメント（電子源）
- 9 カバー（真空容器の一部）
- 11 ガラスロッド（屈折率分布型自己集束性ガラス）
- 23 ガラス板（ガラス部材）

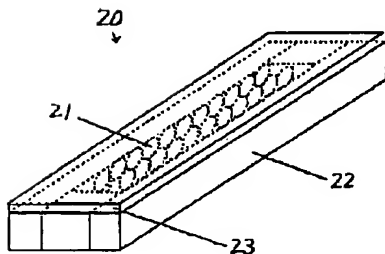
【図1】



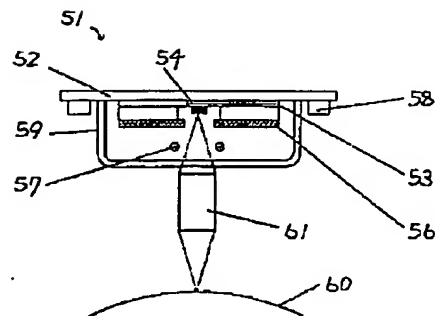
【図2】



【図3】



【図4】



(5)

特開平4-310981

【図5】

